

**ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО» ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИКА» КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

**Зарипова З.Ф., кандидат педагогических наук, доцент,
Альметьевский государственный нефтяной институт, г. Альметьевск
zaripova1968@ yandex.ru**

Аннотация. В работе представлен опыт оценивания результатов учебной деятельности студентов-бакалавров с помощью компьютерного тестирования.

Ключевые слова: результаты учебной деятельности, оценка, тест, компьютерное тестирование, балльно-рейтинговая система.

**EVALUATION OF LEARNING OUTCOME OF OIL AND GAS ENGINEERING
UNDERGRADUATES AT SUBJECT “MATHEMATICS” AS A PEDAGOGICAL PROBLEM**

**Z.F. Zaripova, PhD in education, associate professor,
Almetyevsk State oil Institute
zaripova1968@ yandex.ru**

Abstract. Evaluation experience of undergraduates learning outcome by means of computerised testing is presented in this article.

Keywords: learning outcome, evaluation, test, computerised testing, point-based system

Оценивание результатов обучения конкретного студента-бакалавра – одна из приоритетных задач в условиях многоуровневой системы высшего образования. Представленная задача может быть обозначена как одно из нормативных требований, решение которой в конечном итоге является критерием для повышения уровня гарантированного качества образования.

С задачей адекватного оценивания учебной деятельности студента каждый преподаватель сталкивается практически при любом виде контроля. Особенно проблема оценивания актуализируется период экзаменационной сессии. В педагогической литературе немало развернутых дискуссий по вопросам оценивания учебной деятельности студентов. Тем не менее, при всей разнообразности публикаций, в них главным образом внимание уделяется: психолого-педагогическим условиям контроля; видам контроля знаний; диагностическим методикам; формам учета успеваемости; факторам результативности; технологиям организации контроля самостоятельной работы. Проблема оценивания учебной деятельности студентов, несмотря на свою комплексность и широкую контекстность, остается недостаточно исследованной и научно обоснованной. На втором плане и проблема оценивания учебных умений, сформированных в процессе обучения. Особой спецификой отличается оценивание экспериментальных умений, умений сформированных в ходе выполнения лабораторных работ. Определенную дезорганизацию в оценочную деятельность преподавателя вуза вносит отсутствие единых процедур и критериев оценивания.

Д.Б. Эльконин считает: «Учебная деятельность – деятельность по самоизменению, ее продукт – те изменения, которые произошли при ее выполнении в самом субъекте... Конечно, учебная деятельность имеет и внешние результаты. Ученик решил задачу – результатом становится полученное им решение... Результаты оцениваются не со стороны их общественной полезности, а как показатели изменений в ученике». По мнению Д.Б. Эльконина, учебная деятельность – сложное по своей структуре образование. В нее входят, « во-первых, учебно-познавательные мотивы; во-вторых, учебные задачи и составляющие их операторное содержание учебные операции; в-третьих,

контроль; в-четвертых, оценка. Центральное звено- второе... Все остальные звенья как бы обслуживают это основное» [10].

Андреев В.И. подчеркивает, что в педагогической практике оценивания результатов обучения часто не разводят понятия «измерение», «оценка» и «отметка», хотя эти понятия составляют системообразующую основу оценочной деятельностью преподавателя. «Оценка – процесс принятия решения о результатах измерения в единстве с оценочным суждением об уровне проявления измеряемого качества. Отметка – способ фиксирования результатов измерения и оценки с тем, чтобы сообщить ее заинтересованным лицам. То, что измеряется и оценивается должно сравниваться по точно установленным критериям с некоторым эталоном, ожидаемым результатом обучения, развития» [1, с.460].

Отметим, что оценка результатов обучения в отечественной педагогике традиционно рассматривается как определенное средство воспитания. В вузе появляется новая функция оценки – она приобретает квалификационное значение, является показателем готовности студента к профессиональной деятельности [4, с.4].

Действующая пятибалльная шкала оценок не в полной мере отвечает современным критериям оценки результатов учебной деятельности. Письменные работы, получившие одну и ту же оценку, могут отличаться качественно: полнотой информации, числом и характером ошибок, объемом выполнения заданий, осознанностью ответов, обоснованностью решений и т.д. Пятибалльная шкала для более точного оценивания дополняется рейтинговым показателем. Термин «рейтинг» первоначально применялся для оценки относительной «силы» спортсменов по результативности выступлений каждого из них. По аналогии рейтингом студента называют числовой показатель результатов его учебной деятельности [4].

В учебный процесс Альметьевского государственного нефтяного института решением Ученого Совета АГНИ от 27 декабря 2006 г. внедрена балльно-рейтинговая система (БРС) оценки знаний студентов. БРС предполагает перманентный контроль учебной деятельности студентов на основе использования рейтингового показателя.

Рассмотрим особенности БРС, реализуемой в процессе обучения студентов-бакалавров по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело. Итоговая семестровая оценка знаний студента-бакалавра по дисциплине «Математика» интегрирует в себе результаты текущего и промежуточного видов контроля знаний (до 60 баллов) и экзаменационной оценки (до 40 баллов). Для допуска к итоговой аттестации по дисциплине (экзамену) студенту необходимо набрать в семестре не менее 35 баллов по результатам текущего и промежуточного контроля. При этом им должны быть изучены все дисциплинарные модули и сданы рубежные контрольные точки. Перед изучением дисциплинарного модуля преподаватель доводит информацию о видах контроля и количестве баллов, которые студент может заработать. Принципы начисления баллов за контрольные мероприятия устанавливаются на заседании кафедры. В настоящее время в АГНИ каждая дисциплина учебного плана оценивается по 100-балльной шкале. В рабочей программе дисциплины «Математика» отражены виды контроля по каждому дисциплинарному модулю и соответствующие балльные оценки. Учитывается также творческая компонента: за эффективное участие в научных мероприятиях кафедры, конференциях, олимпиадах, тематических конкурсах, межпредметных факультативах студент-бакалавр может поощряться дополнительными баллами.

После изучения дисциплинарного модуля формируются рейтинги успеваемости: на уровне факультета, на уровне потока, на уровне группы. Любой студент в любой момент времени может выяснить свой рейтинг на всех уровнях, проследить динамику рейтинга благодаря информационной системе управления ИСУ АГНИ.

Как показывает практика, средний процент студентов-бакалавров, освоивших дисциплинарные модули по дисциплине «Математика» своевременно, составляет около 70%. Таким образом, примерно трети студентов дается возможность исправить рейтинг до необходимого минимального значения. В этой ситуации педагог должен провести коррекцию в управлении учебной деятельностью обучаемых, что требует дополнительных диагностических процедур и педагогических воздействий. Отметим, что примерно 3 % студентов потока в среднем имеют максимально возможный рейтинг по дисциплине.

Для выставления экзаменационной оценки итоговый рейтинговый балл должен быть в диапазоне от 55 до 100 баллов. Количественную оценку приводят к качественной с помощью шкалы перевода. В АГНИ применяется наиболее распространенный способ для перехода от количественной оценки к качественному показателю успешности обучения. Для получения отметки 3 (удовлетворительно) бакалавр должен набрать от 55 до 70 баллов, отметки 4 (хорошо) соответственно от 71 до 85. Отметки 5 (отлично) достоин студент-бакалавр, совокупный балл которого по дисциплине составляет от 86 до 100.

Рассмотрим опыт использования компьютерного тестирования для оценивания результатов учебной деятельности студентов-бакалавров по дисциплине «Математика» на нефтегазовом факультете АГНИ. В условиях БРС преподаватели столкнулись с проблемой четкой формализации оценивания. Дефицит времени, отведенного на аудиторное изучение дисциплины «Математика», значительный объем информации для самостоятельного изучения обостряют эту проблему. Частично решает задачу исследования и оперативной коррекции результатов учебной деятельности компьютерное тестирование. Применение компьютерного тестирования наряду с традиционными видами контроля, такими как письменные контрольные работы по различным разделам курса математики, требует более четкой формализации заданий и процедуры выставления оценок. Содержание тестовых материалов соответствует требованиям образовательных стандартов. При составлении тестовых материалов и в процессе компьютерного тестирования мы придерживаемся критериев, позволяющих дать оценку качеству измерения. К важнейшим из них традиционно относят объективность, надежность, валидность [5, с.23], [6, с.45-51], [7, с.156-164], [9, с.145]. Объективность измерения предполагает унификацию материала, его обработки и оценки, отсутствие дополнительных вспомогательных средств. Мы убедились, что «гораздо труднее обеспечить объективность интерпретации результатов измерения» [6, с.46].

Мы согласны с мнением Л.И. Долинера, считающего, что объективность не может быть самоцелью. Она является только предпосылкой надежности и валидности измерений [6, с.47].

При составлении содержания тестовых материалов, мы придерживаемся 9 принципов, разработанных В.С. Аванесовым, означающих: соответствие содержания теста целям тестирования; определение значимости проверяемых знаний; взаимосвязь формы и содержания; содержательную правильность тестовых заданий; репрезентативность учебной дисциплины в содержании теста; соответствие содержания теста уровню современного состояния науки; комплексность и сбалансированность содержания теста; системность содержания теста; вариативность содержания теста [2]. По В.С. Аванесову, правильная разработка тестовых материалов уменьшает влияние субъективного фактора на результаты тестирования.

Составление баз данных для тестирования требует значительной трудоемкости и высокой методической квалификации преподавателя. Трудоемкость отчасти связана с подбором «хороших» неверных ответов, становящихся дидактическим фактором процесса обучения [5, с.140]. Определенные проблемы возникают с оценкой трудности заданий до апробации теста, построением плана теста с учетом спецификации. База тестирования по определенной теме реализуется в виде одного текстового файла. Файл базы содержит компоненты: формулировки вопросов, пять вариантов ответа на вопросы, указание верных ответов, в некоторых случаях комментарии к заданиям. Подчеркнем, что в тест включаются вопросы - задания, требующие не более трех логических ходов для решения. Оценка учебных достижений в форме теста проводится в максимально однородных условиях на уровне содержания и сложности заданий. В тестах по математике, сформированных преподавателями кафедры, используются задания закрытого типа – с выбором одного правильного ответа при наличии 3 или 4 неправильных, но правдоподобных ответов - дистракторов. Не исключается и множественный выбор ответов. Компьютерный тест привлекателен тем, что за достаточно короткий момент времени преподаватель получает информацию об уровне знаний студентов. Результаты тестирования и средства оценки качества тестовых заданий позволяют провести как семантический, так и статистический анализ. Изучение статистики по тесту показывает, какие темы дисциплины требуют повторения, дополнительного акцента. Результаты тестирования используются для дальнейшего планирования учебного процесса на потоке, в группе, так и для отдельно взятого студента. Информационная система ИСУ АГНИ позволяет хранить, анализировать, перерабатывать учебно-педагогическую информацию на всех этапах управления учебной

деятельностью студентов. Мы склонны полагать, что тестовая форма контроля обладает объективностью и технологичностью, однако считать ее универсальной глубоко ошибочно. При всех преимуществах, компьютерный тест обладает и недостатками. Он не позволяет выявить способы выбора ответа, работу мышления, самостоятельность и обоснованность суждений, сужает проявление творческих способностей. Не исключаются и ситуации отгадывания ответа. Обратной стороной тестирования является неоднозначность и недостаточная обоснованность выводов по результатам контроля. Неудовлетворительное качество теста обязательно приведет к ошибкам измерения. «Кроме того, простое установление уровня знаний не всегда является достаточным измерителем успешности обучения, если при этом не отслеживается, как зафиксированный уровень знаний менялся в процессе обучения, и не учтено, насколько сложными были условия, в которых приобретались знания» [3,с.46]. Поэтому мы считаем, что тестовая форма контроля должна быть только дополнительной, то есть подкреплять традиционные – контрольные и расчетно-графические работы, коллоквиумы, устное собеседование, публичные защиты исследовательских проектов, защиты лабораторных работ по математике. Мониторинг оценивания учебной деятельности студентов-бакалавров направления «Нефтегазовое дело» пролонгирован, ведется на протяжении трех семестров.

Преподавателями кафедры составлена внушительная база тестов по всем основным разделам дисциплины «Математика». Составлены вариативные тесты по специальным разделам математики. Оценка надежности тестов производилась по методу Кьюдера-Ричардсона. Выбор данного метода основан на том, что содержание тестов по математике гомогенно и предполагает использование дихотомических оценок. В научно-педагогической литературе указывается, что нижний предел допустимых значений надежности равен 0,7. Обычно в тестологической практике надежность тестов колеблется в интервале от 0,8 до 0,9 [6,с.161]. Содержание тестов с низким уровнем надежности были подвергнуты переработке. Совершенствование теста осуществляется посредством изменения тестовых заданий и дальнейшей его апробацией, исследованием качественных характеристик. Анализ теста связан с вычислением статистических показателей качества теста. Мода, медиана, средний балл используются для анализа результатов тестирования. Для нормального распределения эти значения равны. Дисперсия отражает неоднородность результатов тестирования. По величине стандартного отклонения, стандартной ошибки измерения можно проследить меру изменчивости распределения и меру вариации ошибочных компонентов измерения [5,с.184]. По величине асимметрии и эксцесса проводят качественный анализ заданий теста. Если асимметрия положительна, то можно утверждать о трудности заданий теста в целом для рассматриваемой группы обучаемых студентов. Отрицательный показатель асимметрии сигнализирует о легкости заданий теста. В.И. Михеев подчеркивает, что по величине асимметрии можно судить о соответствии целевых установок, заложенных в содержание заданий теста, реальному уровню сформированности требуемого качества знаний обучаемых [9,с.122]. Величина эксцесса раскрывает степень однородности заданий теста. По величине асимметрии и эксцесса можно рассмотреть ошибки репрезентативности, и уже на их основе проверить статистические критерии достоверности оценок асимметрии и эксцесса.

и

Согласно данному критерию можно проводить проверку близости эмпирического распределения нормальной кривой.

В ходе исследования надежности сконструированных тестов, мы пришли к выводу, что компьютерные тесты наиболее эффективны в группах с высокими результатами учебной деятельности. В этих же группах значим коэффициент ранговой корреляции между результатами компьютерного тестирования и результатами оценивания письменных работ.

С позиции теории систем управления БРС стимулирует посредством рейтинговых оценок систематическую работу студентов-бакалавров над содержательной областью дисциплины «Математика» и своевременность сдачи разделов дисциплины; укрепляет заинтересованность каждого студента в повышении уровня результативности и дисциплинированности; способствует активизации учебной деятельности студентов на аудиторных и внеаудиторных занятиях и честной конкуренции. С позиции информационного процесса БРС позволяет оперативно менять арсенал педагогических воздействий, основываясь на характеристиках и результатах учебной деятельности студентов.

Однако практика показывает, что БРС не лишена системных противоречий. Во-первых, рейтинговый контроль может внести в учебный процесс оттенок излишней напряженности в течение всего семестра. Во-вторых, рейтинговая система требует значительных затрат времени на проведение дополнительных контрольных мероприятий (пересдач тестов по дисциплинарным модулям) и не учитывается нагрузкой, что способствует физической и психической перегруженности преподавателей и студентов. В-третьих, при выставлении экзаменационной оценки заменяется более точная – рейтинговая. В-четвертых, повышается весомость текущих и промежуточных оценок. При всем этом весьма существенно снижается весомость экзаменационной оценки [4,с.30].

Оценка учебной деятельности студентов-бакалавров по дисциплине «Математика» объективно многомерная проблема. Как показывает опыт, оценивание учебной деятельности студентов во многих отношениях очень сложный и крайне не простой вопрос, как в теоретическом аспекте, так и методическом плане, как в психологическом плане, так и в организационном. Это связано с тем, что с оцениванием учебной деятельности студентов-бакалавров связана задача получения, обработки, накопления объективной информации для конструктивного управления обучением, развитием, воспитанием, самовоспитанием. Решение проблемы объективности и достоверности оценивания зависит от понимания педагогами его теоретических основ, от тщательного организационного и методического обеспечения.

Литература

1. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – Казань: ЦИТ, 2003. – 608 с.
2. Аванесов В.С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме: пособие/ В.С. Аванесов. Гос.ком.Рос. Федерации по высшему обр., Исслед.центр проблем качества подготовки спец., Моск. Гос.текстиль.академия им. А.Н. Косыгина. – М.: МГТА, 1995. – 95 с.
3. Алексеев А.Н. К вопросу о количественном оценивании результатов тестового контроля знаний / А.Н. Алексеев // Открытое образование. – 2006. – №4. – С.45-51.
4. Анищенко В.Г. Пути совершенствования оценивания учебной деятельности студентов в высшей школе / В.Г. Анищенко, О.Ю.Лейкина, Ю.Г. Фокин. – М.: НИИВО, 1994. – 40 с.
5. Денищева Л.О. Разработка педагогических тестов по математике / Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Г. Михалева. – М.: ВАКО, 2014. – 192 с.
6. Долинер Л.И. Компьютерные тесты успеваемости как средство оптимизации учебного процесса/ Л.И. Долинер // Вестник Московского университета. Сер.20. Педагогическое образование. – 2004. – №1. – С.35-72.
7. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учебное пособие/ В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – М.: Академия, 2011. – 224 с.
8. Логвинов И.И. Дидактика: история и современные проблемы / И.И. Логвинов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 205 с.
9. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерения в педагогике / В.И. Михеев. – М.: КРАСАНД, 2010. – 224 с.
10. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды / Д.Б. Эльконин. – М.: Высшая школа, 1989. – С.223-228.